



**Universidad**  
Zaragoza

## Trabajo Fin de Grado

“PROGRAMA DE INTERVENCIÓN FISIOTERAPICO  
EN TENDINOPATÍA DEL TENDÓN DE AQUILES: A  
PROPOSITO DE UN CASO.”

“PHYSIOTHERAPY INTERVENTION PROGRAM IN  
ACHILLES TENDON TENDINOPATHY: ON THE  
PURPOSE OF A CASE”

Autor/es

Javier Micó Requena

Director/es

Elena Bueno Gracia

Facultad de ciencias de la salud

Año: 2020/2021

## RESUMEN

**Introducción.** La tendinopatía de tendón de Aquiles es una de las patologías más frecuentes en el ámbito deportivo. Se caracteriza por dolor incapacitante en la zona posterior de la pierna, inflamación del tendón y limitación en el rango del movimiento del tobillo. Dentro del tratamiento convencional, los programas de ejercicio excéntricos han mostrado buenos resultados en la disminución de síntomas y en la reinserción a la actividad deportiva.

**Objetivos.** Describir el efecto del tratamiento fisioterápico consistente en ejercicios excéntricos y terapia manual en el dolor, el rango de movimiento articular, la fuerza, el tono muscular y la función en un paciente afectado por tendinopatía aquilea.

**Metodología.** Estudio intrasujeto de tipo AB, descriptivo longitudinal, en el que tras una fase de valoración y toma de medidas pretratamiento (A), se procedió a la aplicación de una intervención/tratamiento y a una medición postratamiento (B). Las variables dependientes del estudio están conformadas por las mediciones pre y postratamiento y la intervención supuso la variable independiente. Para ello se midió el balance articular y muscular, se utilizó la escala VISA-A y se llevaron a cabo test funcionales.

**Resultados.** Se observa una mejoría en el rango articular de tobillo, sobre todo a la flexión dorsal, un aumento del balance muscular en el flexor largo del 1º dedo y en el flexor de los dedos, aumento de un 13 % en la escala VISA-A y un aumento de funcionalidad en los test de salto.

**Conclusiones.** El tratamiento de fisioterapia basado en ejercicios excéntricos y terapia manual aplicado a un paciente con tendinopatía aquilea ha mostrado ser efectivo en la disminución del dolor, aumento del rango de movimiento y en una mayor autonomía.

**Palabras clave:** tendinopatía, tendón de Aquiles, ejercicios excéntricos.

## **ÍNDICE**

1. Introducción .....	4-10
2. Objetivos.....	11
3. Metodología .....	11-25
3.1 Diseño del estudio .....	11
3.2 Descripción del caso .....	11
3.4 Valoración fisioterápica inicial .....	12-18
3.5 Diagnóstico fisioterápico .....	18
3.6 Objetivos terapéuticos .....	19
3.7 Plan de intervención fisioterápico .....	19-25
4. Resultados.....	26-32
4.1 Evolución y seguimiento.....	26-28
4.2 Discusión .....	29-31
4.3 Limitaciones del estudio.....	31-32
5. Conclusiones.....	32
6. Bibliografía .....	32-37
7. Anexos.....	37-42

# INTRODUCCIÓN

## 1.1 Concepto

Los tendones son estructuras anatómicas que se encuentran situadas entre el músculo y el hueso cuya función es transmitir la fuerza generada por el primero al segundo, dando lugar al movimiento articular <sup>1</sup>.

El tendón está formado por tenocitos (fibrocitos especializados) y tenoblastos que comprenden el 90-95% de los elementos celulares del tendón, y la matriz extracelular, que está conformada por sustancia fundamental, colágeno, elastina y tenasina C principalmente. El colágeno (en su mayoría tipo I) y la elastina forman la mayor parte de la matriz extracelular <sup>1,2</sup>.

Las fibras de colágeno están organizadas en haces paralelos que contienen nervios, vasos sanguíneos y linfáticos. Esta organización del colágeno le confiere al tendón gran resistencia y rigidez a la tensión y flexibilidad cuando se dobla o cizalla<sup>3</sup>. Los haces de colágeno forman fascículos que están rodeados por un endotendón y se agrupan para formar el tendón macroscópico. EL tendón está recubierto por tejido conjuntivo, denominado peritendón, que posee dos capas el epitendón, y el paratendón. Esta estructura, permite al tendón transmitir la fuerza generada por las células contráctiles del músculo hacia su destino que suele ser el hueso <sup>4,5,6</sup>.

La patología del tendón se considera un continuo bidireccional y se divide en tres etapas teóricas: tendinopatía reactiva, deterioro del tendón y tendinopatía degenerativa. En este modelo, agregar o quitar carga sería el estímulo primario que produciría un avance o retroceso dentro del continuo. De este enfoque, es necesario manejar correctamente la progresión de la carga para un proceso apropiado dentro del continuo <sup>7</sup>.

En 2009, Cook and Purdam <sup>7</sup> proponen el modelo continuo (Continuum model) para explicar la patología degenerativa en 3 fases:

### Fase 1: Tendinopatía reactiva

Es la fase inicial y aparece como respuesta a sobrecargas tensiles o compresivas. Se caracteriza por dar una respuesta no inflamatoria y proliferativa de las células y la matriz celular, esto da como resultado un engrosamiento de la porción del tendón, el cual, reducirá su estrés soportado por el aumento de la sección transversal, permitiendo una adaptación a las fuerzas que influyen sobre él.

En esta fase la integridad del colágeno se mantiene, aparece una ligera separación longitudinal y no se aprecian cambios en las estructuras neovasculares.

Los proteoglicanos y algunas glicoproteínas regulan su producción en un periodo de tiempo menor de lo que lo harían en un tendón normal. Produce una rápida respuesta que reduce estrés y aumenta la rigidez del tendón.

### Fase 2: Deterioro del tendón

Esta fase es en la cual el tendón intenta curarse, es similar a la fase anterior pero hay mayor descomposición de la matriz celular. Se produce un incremento de células y miofibroblastos.

En esta fase aparece un incremento de la vascularización y crecimiento neuronal.

### Fase 3: Tendinopatía degenerativa

Se encuentran áreas de muerte celular debido a apoptosis, traumatismos o agotamientos de tenocitos. El resultado es áreas acelulares, grandes áreas de matriz desordenada y llena de vasos, productos del deterioro de la matriz y poco colágeno.

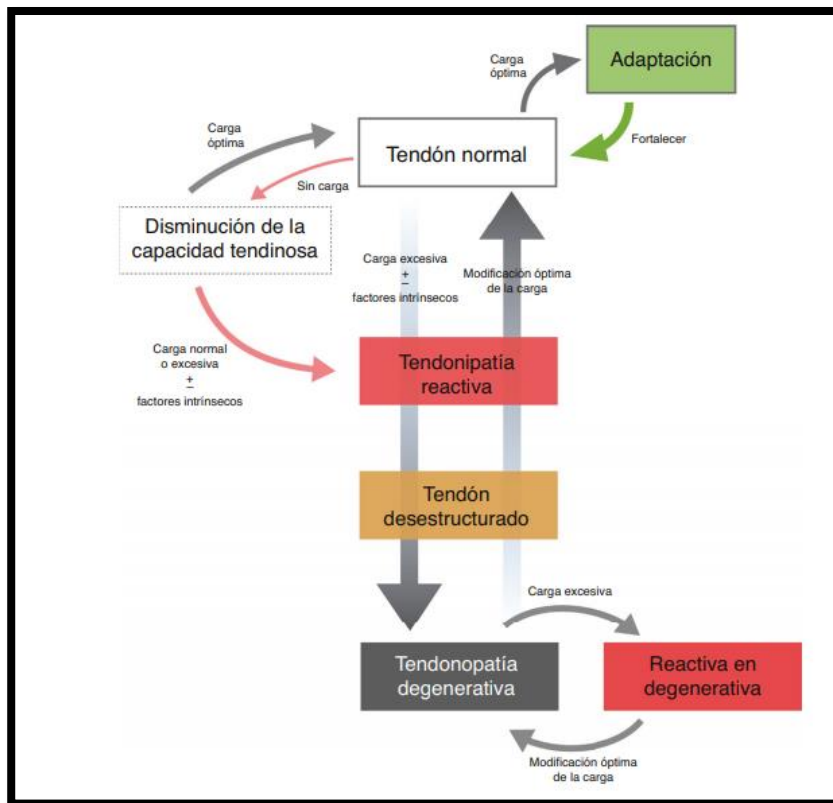


Figura 1. Modelo del Continuum. (Cook J et al, 2009) <sup>11</sup>

Los músculos gastrocnemios se unen al sóleo para formar el tendón de Aquiles <sup>8</sup>, que se inserta en la tuberosidad posterosuperior del calcáneo. Su parte proximal es plana y relativamente cilíndrica en sus 4 cm distales. Es el tendón más fuerte del cuerpo humano, pero la elevada carga que recibe y los esfuerzos continuos que se le plantean durante la locomoción lo convierten en uno de los que más lesiones sufren por uso excesivo y rupturas <sup>9</sup>.

## 1.2 Incidencia

En España las “enfermedades provocadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo: enfermedades por fatiga e inflamación de las vainas tendinosas, de tejido peritendinosos e inserciones musculares y tendinosas” constituyen el 58,92% de las enfermedades profesionales causadas por agentes físicos <sup>18</sup>.

Las dolencias relacionadas con el tendón de Aquiles, según datos estadounidenses, significan la tercera causa de molestia entre los corredores y su incidencia es de aproximadamente el 11% anual de todas las lesiones del corredor<sup>18</sup>.

### 1.3 Etiología

En cuanto a la etiología de la tendinopatía del tendón de Aquiles no está clara. Se han planteado distintas posibilidades como que las lesiones degenerativas son debido a la tensión producida por carga excesiva <sup>10,11</sup>, o más recientemente, a la protección contra el estrés <sup>12</sup>. Sin embargo se desconocen los mecanismos detrás de esta condición dolorosa. El tendón tiene la capacidad de responder a una sobrecarga repetida con una inflamación de la vaina del tendón, degenerando el cuerpo del tendón o una combinación de ambos<sup>13</sup>. El término tendinosis se usa para describir la respuesta de curación desorganizada del tendón y consiste en la degeneración sin signos clínicos ni histológicos de respuesta inflamatoria. Por otro lado, Mafulli et al. (2004) recomiendan el uso del término tendinopatía como descriptor genérico de las condiciones clínicas que aparecen por uso exclusivo en/y alrededor de los tendones <sup>14</sup>. La carga excesiva del tendón durante el esfuerzo vigoroso es considerada como el principal estímulo patológico. Los atletas entre otros son de los grupos más afectados, ya que su actividad física es de una alta intensidad y frecuencia<sup>15</sup>, también afecta a trabajadores y, aunque no se encuentre reconocida como enfermedad profesional, los gestos repetitivos se observan con frecuencia en algunas tareas diarias relacionadas con trabajos concretos, como los cirujanos o los mineros<sup>16,17</sup>.

## 1.4 Clínica

Esta patología cursa con un dolor leve en la parte posterior de la pierna al comienzo, al acabar de correr o hacer otro deporte.

Después de correr largos periodos, subir escaleras o saltar pueden desarrollarse episodios más graves.

Pueden presentarse como síntomas la inflamación del tendón y la limitación en el rango del movimiento.

La principal complicación es que si no se trata a tiempo y se deja de realizar la acción lesiva el tendón puede desgarrarse o incluso romperse <sup>31</sup>.

## 1.5 Tratamiento médico

El tratamiento médico más común es el tratamiento quirúrgico. En la tendinopatía Aquilea no insercional, los objetivos que se abordan son reseccionar el tejido degenerado, estimular la curación del tendón por medio de un leve traumatismo controlado y el aumento del tendón mediante injertos<sup>19</sup>.

El tratamiento quirúrgico convencional consiste en la liberación abierta de las adherencias con o sin resección del paratendón. Sin embargo, existen diversas complicaciones que se deben tener en cuenta como son la necrosis, infección, lesión del nervio sural, hematomas, seroma o trombosis. En los pacientes que presentan una tendinopatía de tipo insercional, si no les ha resultado efectivo el tratamiento conservador, probablemente necesiten una intervención quirúrgica. Para ello se recomienda probar el tratamiento conservador durante 3-6 meses <sup>20</sup>.

La estrategia que se plantea es la remodelación del tendón degenerativo y la calcificación asociada (si existe), la escisión de la bursa retrocalcánea inflamada, la resección de la prominencia posterior del calcáneo, la reconexión de la inserción según sea necesario y el aumento del tendón con un injerto <sup>21,22</sup>.



## 1.6 Pronóstico

La tendinopatía de tendón de Aquiles es una patología que tiene un buen pronóstico, en la mayoría de los casos si es aplicado un buen tratamiento conservador se resuelve.

Si el paciente no cambia el estilo de vida y limita las actividades que ocasionan dolor o si no se mantiene la flexibilidad y la fortaleza del tendón, los síntomas pueden reaparecer <sup>22</sup>.

## 1.7 Tratamiento fisioterápico

Denominado también tratamiento conservador, se trata de mediante técnicas no invasivas aliviar el dolor y recuperar la funcionalidad del tendón de Aquiles.

- Para ello, el pilar fundamental para fortalecer el tendón será terapias activas, principalmente ejercicios excéntricos, que han demostrado una notable mejoría en los pacientes con esta patología.
- La movilización articular y la terapia manual jugarán un papel muy importante para aliviar dolor.
- Ejercicios de propiocepción y equilibrio
- Ondas de choque

Todas estas terapias deben de tratarse activamente, debido a que para que el paciente pueda recuperar al máximo posible su funcionalidad necesita movimiento.

## 1.8 Justificación del tema

Actualmente la sociedad se preocupa cada vez más por el bienestar físico, por esto, ciertos deportes como correr o andar se están popularizando. Por este mismo motivo cada vez son más incidentes las lesiones por sobrecarga o esfuerzo continuado. Una de las más frecuentes es la tendinopatía del tendón de Aquiles, esta es una de las causas más comunes de discapacidad en la sociedad, ya que conlleva la pérdida de un número

significativo de días de trabajo o de entrenamiento. Por lo que tiene gran relevancia económica y social.

De esta manera con este estudio se busca conocer que tipos de tratamientos conservadores se realizan actualmente y cuales son la mejor alternativa en cuanto a tiempo y efectividad, para de este modo evitar el tratamiento quirúrgico.

El tratamiento conservador ha mostrado ofrecer buenos resultados en cuanto a disminución del dolor y mejora de la funcionalidad, concretamente en los programas de ejercicio pautado.

Además, por lo general la mayoría de atletas suelen ser muy impacientes a la hora de la rehabilitación, por lo que si se lleva a cabo un buen tratamiento conservador es más factible que el atleta pueda recuperarse antes y con garantías.

## 2. Objetivo del trabajo

Describir un caso clínico de una tendinopatía del tendón de Aquiles con calcificación que englobe la valoración, tratamiento y reevaluación de e paciente desde un punto de vista fisioterápico.

## 3. Metodología

### 3.1 Diseño del estudio

Se realizó un estudio intrasujeto de tipo AB, descriptivo longitudinal, en el que tras una fase de valoración y toma de medidas pretratamiento (A), se procedió a la aplicación de una intervención/tratamiento y a una medición postratamiento (B).

Las variables dependientes del estudio están conformadas por las mediciones pre y postratamiento y la intervención supuso la variable independiente.

Se informó a el paciente antes del comienzo del estudio sobre el procedimiento y tratamiento quedando reflejado en el consentimiento informado.

### 3.2 Descripción del caso

Hombre de 53 años que acude a la consulta de fisioterapia con dolor fuerte e incapacitante en la zona posterior de la pierna.

El dolor comenzó las dos semanas previas pero era muy suave, al pasar el tiempo fue incrementando hasta no poder desarrollar todas las actividades de la vida diaria de una forma correcta.

### 3.3 Valoración fisioterápica

Se realizó una valoración completa del paciente, para la elaboración de un programa de intervención fisioterápica individualizado.

Para llevar a cabo una correcta valoración nos apoyaremos en diversos test estandarizados y mediciones objetivas. Además de algún cuestionario subjetivo. De este modo se podrá hacer una valoración lo más completa posible.

#### VALORACIÓN FISIOTERÁPICA

- Anamnesis
- Inspección visual
- Valoración Balance articular
- Royal London Hospital test
- Balance muscular
- Escala VISA-A
- Medición centimétrica
- Ecografía
- Pruebas funcionales de salto
- Palpación

#### Anamnesis

- Sexo: Hombre
- Edad: 53 años
- Talla: 1,77
- Peso: 66 kg
- IMC 21.07 (normopeso)
- No presenta patologías crónicas ni previas del tendón de Aquiles
- No ha sido intervenido quirúrgicamente
- Trabaja en gestión de obras
- Ejercicio: realiza carreras por montaña de forma regular durante la semana y ocasionalmente carrera en llano.

- Motivo de consulta: Molestia fuerte e incapacitante en el tendón de Aquiles con inflamación.
- Medicación: No toma medicación, únicamente cuando el dolor es muy fuerte consume Aines.
- Zona de dolor (escala EVA) (ver Anexo 1)

El máximo dolor que ha sentido durante la última semana lo califica como un 7 en la escala EVA, sobre todo al caminar durante un tiempo prolongado o al intentar iniciar la carrera en poco tiempo. El dolor constante que presenta en la vida diaria lo califica como un 3 en la escala EVA.

El paciente presentaba dolor en la zona posterior de la pierna derecha, además de una inflamación a nivel del tendón de Aquiles.

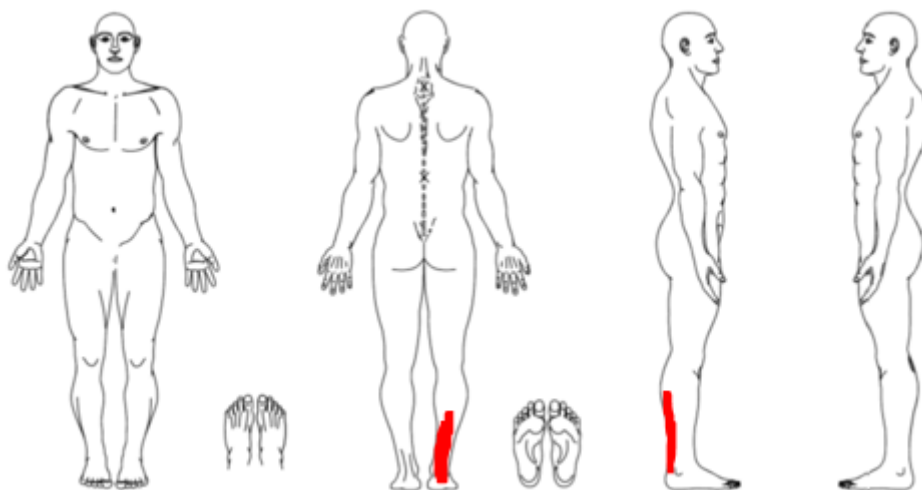


Imagen 2. Zona de dolor

### Inspección visual

- En carga, estático: Se observó una ligera desviación del calcáneo hacia la parte interna, por lo que presentó valgo de calcáneo.
- En carga, dinámico: Se solicitó una sentadilla bipodal al paciente, en la que observamos que no presentaba desviación de rodillas y que no aumentó el valgo de rodilla, presentaba buen control motor.

- En descarga. El paciente se colocó tumbado en la camilla con tobillos por fuera, se observó que al igual que en carga presentaba un ligero valgo de calcáneo.

### Valoración del balance articular<sup>30</sup>

Mediante la valoración del movimiento pasivo y activo. Para esto se utilizó un goniómetro para cuantificar las medidas de la articulación del tobillo.

Goniometría de flexión plantar: paciente en decúbito supino con la rodilla con una angulación de 0° y el tobillo en posición neutra (90°), debe de estar todo el miembro inferior apoyado en la camilla.

- El eje del goniómetro se coloca sobre el maléolo externo.
- El brazo fijo se alinea con la línea media longitudinal de la pierna tomando como reparo óseo la cabeza del peroné.
- El brazo móvil se alinea con la línea media longitudinal del quinto metatarsiano.

El movimiento se realiza con la rodilla en extensión y flexionando el tobillo.

Goniometría de flexión dorsal: paciente en decúbito prono con la rodilla en flexión de 90°.

- El eje del goniómetro se coloca sobre el maléolo externo.
- El brazo fijo se alinea con la línea media longitudinal de la pierna tomando como reparo óseo la cabeza del peroné.
- El brazo móvil se alinea con la línea media longitudinal del quinto metatarsiano.

El movimiento se realiza con la rodilla en flexión de 90° y llevando el tobillo a flexión dorsal. El brazo móvil del goniómetro acompaña al movimiento Flexión dorsal y plantar, de forma activa.

	SANO	AFECTO
FLEXIÓN DORSAL	40°	28°
FLEXIÓN PLANTAR	20°	15°

El movimiento pasivo no se llegó a medir ya que se localizaba una sensación terminal firme++.

#### Royal London Hospital test<sup>23</sup>

El examinador realiza una palpación del tobillo en posición neutra o con ligera flexión plantar. Se pide al paciente que haga flexión dorsal y plantar activa de tobillo. En rango final se volverá a palpar. El test será positivo si existe sensibilidad distinta en la dorsiflexión de tobillo.

El resultado fue negativo.

#### Balance muscular

Siguiendo la escala Danniels (Anexo II)

Balance muscular	Pierna izquierda	Pierna derecha
Tríceps sural	5	4
Tibial anterior	5	5
Tibial posterior	5	4
Peroneos	5	5
Flexor largo 1º dedo	5	3+
Extensor largo 1º dedo	5	5
Flexor dedos	5	4
Extensor dedos	5	5

#### Valoración del tendón de Aquiles: Escala VISA-A. (Anexo III)

Se trata de una escala que sirve para cuantificar los síntomas y la disfunción del tendón de Aquiles, es una herramienta útil para evaluar la progresividad de la recuperación durante el tratamiento, con gran fiabilidad y que se realiza en muy poco tiempo.

El resultado muestra que la funcionalidad del tendón de Aquiles se encuentra en un 73%.

### Medición centimétrica

Se midió la masa muscular bilateral. Esta se realizó a 7 cm caudal a la interlínea articular de la rodilla, con el paciente situado en decúbito prono.



*Imagen 3. Medición centimétrica*

Tríceps sural derecho (afecto)	45 centímetros
Tríceps sural izquierdo	47 centímetros



## Ecografía

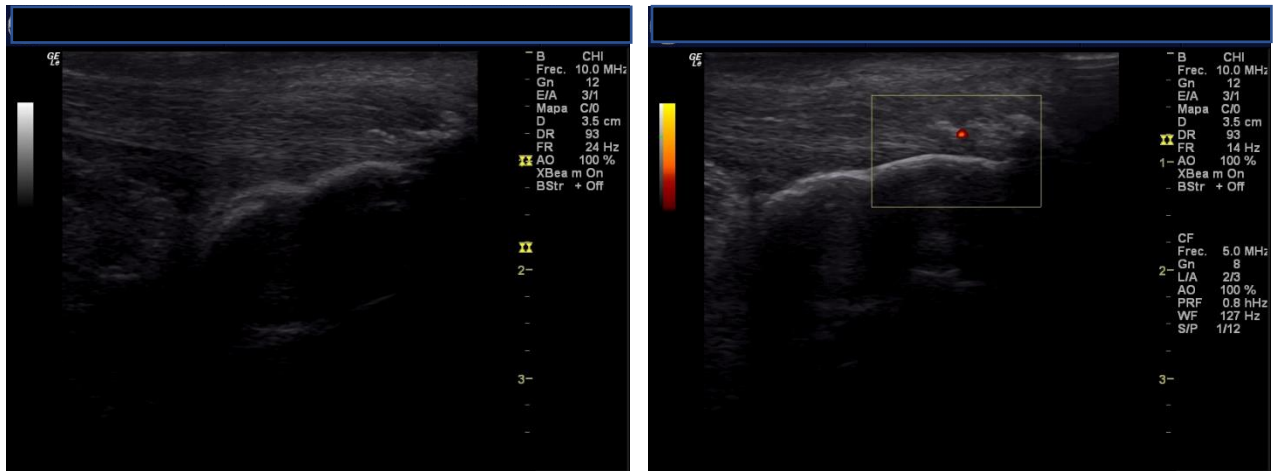


Imagen 4. Ecografía tendón de Aquiles

Se realizó con el paciente en decúbito prono, con un ligero apoyo sobre la parte anterior de los tobillos.

Mediante las imágenes se puede observar:

- Imagen 1 ecografía: engrosamiento del tendón de Aquiles y una desorganización de las fibras de colágeno.
- Imagen 2 ecografía: calcificación localizada con un punto rojo.

## Pruebas funcionales

Se llevaron a cabo las pruebas planteadas por Silbernagel et al. (2007)<sup>24</sup>, las cuales consisten en una batería de pruebas que comprenden 3 pruebas de salto, dos pruebas de fuerza y una de resistencia. En este caso se utilizarán las 2 primeras pruebas de salto, ya que por falta de instrumentos el resto de las pruebas es imposible realizar una correcta medición.

- Pruebas de salto
  - Salto con contra movimiento: salto vertical desde una posición inicial erguida y con las manos detrás de la espalda. Se medirá la altura máxima en centímetros.  
El resultado en el paciente fue de 11 centímetros.
  - Contra movimiento en caída: se colocará al paciente de pie en posición monopodal sobre una caja de 20 cm de altura. Se indica al paciente que "caiga" al suelo y que realice un salto

vertical máximo justo tras aterrizar. Se mide la altura del salto posterior al aterrizaje.

El resultado en el paciente fue de 9,4 centímetros.

## Palpación

Se realizó una palpación para tratar de localizar puntos de interés a lo largo de ambas piernas.

Se localizaron bandas tensas a lo largo de la zona central de la masa gemelar derecha y en la parte interna.

Debido a la lesión el paciente tuvo que cesar en su actividad deportiva habitual, en el momento de la valoración se encontraba realizando otros deportes como la natación.

Las expectativas del paciente son positivas y esperaba volver a la actividad física habitual lo antes posible.

### 3.4 Diagnostico fisioterápico

Paciente con tendinopatía aquilea y calcificación en el tendón de Aquiles derecho que presenta dolor en reposo (EVA 3) y un dolor máximo de (EVA 7). En la actualidad existe inflamación del tendón a nivel central. Detectada a la palpación y observada mediante ecografía. El paciente presenta limitación del ROM de flexión plantar y dorsal de tobillo debido al dolor.

Una disminución de la fuerza en los músculos tríceps sural, tibial posterior, flexor largo del primer dedo y flexor de los dedos.

Presenta bandas tensas en la musculatura flexora de tobillo y una disminución del volumen de la pantorrilla.

Existe además una disminución de la funcionalidad del tendón de Aquiles reflejada en la escala VISA.

### 3.5 Objetivos del caso clínico

- **Objetivo general**
  - Desarrollo de un programa fisioterápico que permita disminuir el dolor y mejorar la funcionalidad del paciente para que pueda reincorporarse a la actividad deportiva con la mayor precocidad.
- **Objetivos específicos**
  - Disminuir la inflamación del tendón de Aquiles.
  - Aumentar la fuerza de los músculos tríceps sural, tibial posterior, flexor largo del primer dedo y flexor de los dedos.
  - Aumentar el rango de movimiento de la articulación del tobillo.
  - Disminuir las bandas tensas de la musculatura posterior.

### 3.6 Plan de intervención fisioterápico

Se llevará a cabo un programa de fisioterapia de 8 semanas, en las que el paciente realizará a diario los ejercicios y las terapias activas. Además, se le aplicarán el resto de tratamientos específicos de fisioterapia se realizarán una vez por semana.

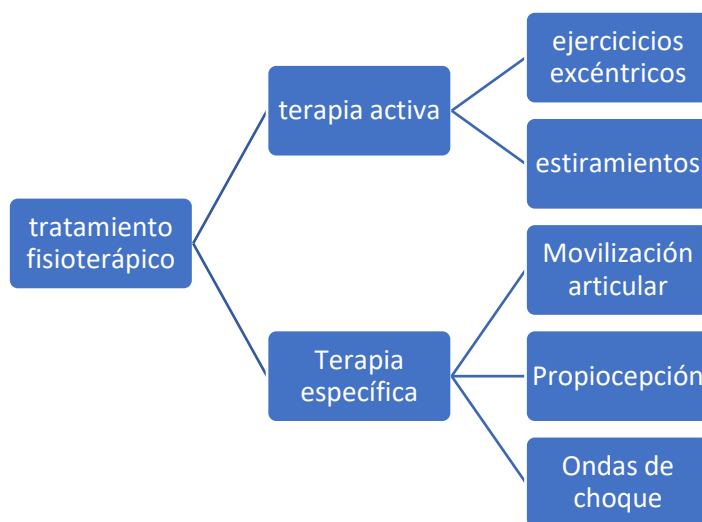


Figura 2

## Ejercicios excéntricos

Como base para el tratamiento se propone el programa de ejercicios excéntricos planteados por Alfredson et al (1998)<sup>25</sup>.

El programa consiste en un régimen de 12 semanas, en este caso se aplicará durante 8 semanas, en el que el paciente es instruido para realizar los ejercicios excéntricos dos veces al día siete veces por semana. Cada ejercicio es realizado en 3 series de 15 repeticiones cada vez. Puede existir cierto dolor el cual debe ser tolerable, pero nunca incapacitante. Cuando el paciente sea capaz de realizar los ejercicios sin dolor o con una pequeña incomodidad se aumentará la carga proporcionalmente.

1. Contracción excéntrica del tríceps sural con la rodilla extendida (A y B)
2. Contracción excéntrica del tríceps sural con la rodilla ligeramente flexionada para aumentar la activación del sóleo
  - A) Posición de partida con el cuerpo erguido y de pie en flexión plantar de tobillo con todo el peso del cuerpo sobre el antepié, llegando a esa posición utilizando únicamente la pierna lesionada.
  - B) Tríceps sural cargado excéntricamente mediante el descenso del talón con la rodilla extendida.
  - C) Mismo ejercicio que en B pero con la rodilla en ligera flexión.



*Imagen 5. Ejercicios excéntricos*

Posición de partida

Ejercicio 1

Ejercicio 2

Combinado con este programa de ejercicios se plantean diversas técnicas pasivas.

### Movilización articular

Aplicación de técnicas manuales por parte del fisioterapeuta, con el objetivo de aumentar el rango articular, disminuir el dolor y eliminar adherencias musculares.

Para aumentar la flexión dorsal del tobillo se le realizará una tracción para aumentar el espacio entre la tibia y el astrágalo. El fisioterapeuta coge con la mano caudal el talón del paciente, mientras que la mano craneal se coloca sobre el tercio distal de la pierna. La mano caudal realiza una tracción en dirección caudal y la mano craneal realiza una presión hacia la camilla. Una vez se ejerza esta tracción, se llevará el tobillo hacia flexión dorsal.

## Masoterapia

Se realizan masoterapia y masaje funcional del tríceps sural, de esta manera se busca relajar la musculatura y eliminar bandas tensas que se presentan durante la palpación.

- Masaje funcional: paciente en prono con flexión de rodilla de 90°, el terapeuta deberá de hacer con su mano craneal una ligera presión sobre la zona a tratar, a la vez, con su mano caudal, deberá de llevar el pie hacia una flexión dorsal. Esto llevará la tensión del estiramiento al punto específico donde el terapeuta haga la presión. De esta forma se tratarán las zonas de mayor tensión.
- Masoterapia: se aplicarán técnicas de relajación muscular en la masa gemelar y en el tríceps sural, de esta forma eliminar adherencias y bandas tensas.



*Imagen 6. Masaje funcional*

## Estiramientos

Se introducirán dos estiramientos para el estiramiento de los músculos de la cadena posterior de la pierna. En primer lugar, se aplicará el estiramiento de los músculos gastrocnemios, sóleo, tendón de Aquiles y fascia plantar. En segundo lugar, se estirará el sóleo y el tendón de Aquiles.

Estos estiramientos buscan principalmente relajar la musculatura y aliviar el dolor. Además, el paciente tiene mucha adhesión a este tratamiento debido a que lo ha tomado como rutina durante sus años de entrenamiento, por tanto también tiene un componente de placebo.

Se aplicarán estos estiramientos dos veces al día. En cada ocasión se realizarán de 3 a 5 veces y se mantendrá la tensión durante 30 segundos.

1. Estiramiento de tríceps sural de pie frente a la pared <sup>26</sup>.

El objetivo es estirar los músculos gastrocnemios, sóleo y tendón de Aquiles. También se produce un estiramiento ligero de la fascia plantar.

Para la posición de partida el paciente se coloca de pie frente a la pared a una distancia de la misma que le permita, con los miembros superiores dirigidos hacia el frente apoyar la palma de las manos sobre ella. Las manos deben de quedar a la altura de los hombros sin superar nunca la altura de la cabeza. El pie de la extremidad afectada debe de quedar ligeramente desplazado hacia atrás respecto al otro, con la rodilla completamente en extensión. Los pies deberán de estar a la distancia de un paso (unos 30 centímetros).

Para llevar a cabo su ejecución, el paciente realizará una ligera flexión de ambos codos, cadera y rodilla de la pierna colocada por delante, cargando el peso del cuerpo sobre ella, mientras que la extremidad afecta deberá de mantener la extensión de rodilla, sin despegar el talón del suelo. El paciente deberá de sentir tirantez en el tendón de Aquiles, parte posterior de la rodilla y pantorrilla, y ligeramente en la planta del pie.



*Imagen 7. Estiramiento tríceps sural*

## 2. Estiramiento del sóleo frente a la pared <sup>26</sup>.

El objetivo es el estiramiento de sóleo y tendón de Aquiles. También produce un ligero estiramiento en la fascia plantar. Para la posición de partida el paciente se coloca de pie frente a una pared a una distancia de la misma que le permita con los miembros superiores dirigidos hacia el frente apoyar la palma de las manos sobre ella. Las manos han de quedar a la altura de los hombros y no superar nunca la altura de la cabeza. El pie de la extremidad afectada quedará ligeramente por detrás del miembro no afecto, y con una ligera flexión de rodilla y cadera (20°-30°).

Para su ejecución el paciente flexionará ambos codos, cadera y rodilla. Inclinando el cuerpo hacia delante, cargando el peso del cuerpo sobre la pierna colocada delante. El talón de la pierna afectada deberá de quedar siempre apoyado en el suelo sin despegarse. El paciente deberá de sentir tirantez en la parte posterior de la pantorrilla, en el tendón de Aquiles y más ligeramente en la planta del pie.



*Imagen 8. Estiramiento sóleo*

### Puesta en carga monopodal y propiocepción

Carga progresiva sobre el miembro inferior afecto, una vez el paciente domine esta posición de monopodal, se le introducirán diversos disequilibrios de extremidades para trabajar la propiocepción, la última progresión será con estos disequilibrios sobre una superficie inestable.



## Ondas de choque

Las ondas de choque son ondas acústicas de alta frecuencia y energía, son similares a los ultrasonidos pero de mayor frecuencia y densidad, se aplican en el tejido lesionado con el objetivo de la recuperación.

Se aplicarán 2000 impulsos, 2.5 bares. La dosis será de una sesión cada 15 días.

Durante todo el programa de intervención el paciente realizaba un registro donde apuntaba las variables de dolor diario y semanal, el número de repeticiones/ series por ejercicio, así como el grado de esfuerzo que le suponía cada uno de ellos en una escala de 0-10.

La finalidad del mismo era cuantitativa (ejercicios y fatiga) y cualitativa (percepción de el paciente del programa) permitiendo un mayor feedback y adherencia al tratamiento.

## 4. Resultados

### 4.1 Evolución y seguimiento

Una vez aplicado el tratamiento fisioterápico, se realiza una medición final, siguiendo las variables y el modelo aplicado en la evaluación inicial, el propósito es comprobar los efectos del programa fisioterápico ha tenido sobre el paciente y su patología.

#### Inspección visual

Estática	Se sigue observando un claro valgo de calcáneo.
Dinámica	Resultados muy similares a la valoración inicial, no varía la desviación. Si que presenta una mejora a nivel del control motor.

#### Valoración del dolor

Atendiendo a la escala EVA el paciente confiere en esta ocasión una puntuación de 5 en el momento máximo de dolor y un 2 como media diaria. Como resultado del proceso de intervención, se observa una reducción de 2 puntos sobre la evaluación de máximo dolor y una reducción de 1 punto en el dolor diario.

#### Royal London Hospital test

En esta valoración el resultado fue negativo, ya que el paciente no presentaba cambio de sensibilidad.

#### Valoración del balance articular

Mediante el uso del goniómetro se lleva a cabo una medición de la flexión plantar y dorsal del miembro afecto.

	PRE-TRATAMIENTO	POST-TRATAMIENTO
<b>Flexión dorsal</b>	28°	37°
<b>Flexión plantar</b>	15°	18°

Se observa un aumento en el rango de movimiento tanto en la flexión plantar como en la flexión dorsal.

#### Balance muscular

Balance muscular	PRE-TRATAMIENTO	POST-TRATAMIENTO
<b>Tríceps sural</b>	4	4
<b>Tibial anterior</b>	5	5
<b>Tibial posterior</b>	4	4
<b>Peroneos</b>	5	5
<b>Flexor largo 1º dedo</b>	3+	4
<b>Extensor largo 1º dedo</b>	5	5
<b>Flexor dedos</b>	4	5
<b>Extensor dedos</b>	5	5

Se observa un incremento de la función muscular en el flexor largo del 1º dedo y del flexor de los dedos en la escala Daniels, ya que vencen una resistencia mayor a la gravedad.

#### Valoración tendón de Aquiles: Escala VISA-A

El resultado obtenido en esta escala es que el tendón tras la intervención se encuentra en un 86% de su funcionalidad.

Por tanto el resultado tras la intervención cambió en un 13%.

#### Medición centimétrica

Al igual que en la valoración se midió la masa gemelar bilateral con una cinta métrica, obteniéndose los siguientes resultados:

PRETRATAMIENTO	
<b>Tríceps sural derecho (afecto)</b>	45 centímetros
<b>Tríceps sural izquierdo</b>	47 centímetros

POSTRATAMIENTO	
<b>Tríceps sural derecho (afecto)</b>	47 centímetros
<b>Tríceps sural izquierdo</b>	47 centímetros

La masa gemelar derecha ha aumentado 2 cm mientras que el lado no afecto ha mantenido el tamaño.

#### Pruebas Funcionales

	PRE-TRATAMIENTO	POST-TRATAMIENTO
<b>Salto contra movimiento</b>	11 centímetros	11 centímetros
<b>Contra movimiento en caída</b>	9,4 centímetros	10,7 centímetros

Se observo que el resultado en la primera prueba de salto fue igual que en la valoración inicial, pero en cambio en la segunda prueba el resultado varió positivamente aumentando 1,3 centímetros la capacidad de salto.

#### Palpación

Se volvió a realizar una palpación por ambas piernas y se pudo observar una reducción de la tensión y sobre todo la disminución de bandas tensas en la zona central y parte interna del gemelo derecho.

## 4.2 Discusión

El objetivo del estudio era llevar a cabo un programa de intervención fisioterápico, para el tratamiento de una tendinopatía de tendón de Aquiles, asociado a una calcificación y que impedían al paciente la realización de ciertas actividades de la vida diaria y de realizar su actividad deportiva habitual.

El programa se estructuró atendiendo a la bibliografía científica más relevante en cuanto al tratamiento fisioterápico para las tendinopatías del tendón de Aquiles. Debido a que se trataba de un paciente que arrastraba este dolor meses atrás, la intervención se basó principalmente en terapias activas, más concretamente en el programa de ejercicios excéntricos. No obstante, la terapia manual y la disponibilidad de aplicar ondas de choque han tomado un papel importante a la hora de recuperar grados de movilidad y paliar la calcificación respectivamente.

En cuanto a los ejercicios excéntricos, Alfredson et al (1998)<sup>4</sup> plantearon un programa que consistía en un entrenamiento diario durante 12 semanas, este programa de ejercicios tuvo un éxito del 90% entre los pacientes que habían sido sometidos al estudio.

Posteriormente, se realizó un estudio de seguimiento por los mismos autores, 4 años más tarde, en el que se observaba que los pacientes tratados con el entrenamiento excéntrico todos estaban satisfechos y que volvieron a la actividad diaria y física sin ningún tipo de molestia<sup>33</sup>.

Pese a que el programa de ejercicios planteado por Alfredson et al (1998)<sup>4</sup> presentase una duración de 12 semanas, este programa se ha llevado a cabo en 8, según Arnal-Gómez et al (2020)<sup>34</sup> el tratamiento de ejercicios excéntricos es efectivo si es aplicado en un plazo de 6 a 12 semanas.

Estudios como el realizado por Yu et al. (2013)<sup>35</sup> muestran que los ejercicios excéntricos son más efectivos que los concéntricos como tratamiento de la tendinopatía del tendón de Aquiles, a pesar de que los sujetos que realizaron el programa de ejercicios concéntricos también mejoraron, si bien

habría que realizar más estudios para demostrar hasta qué punto son efectivos los ejercicios concéntricos<sup>34</sup>.

Para evaluar la percepción subjetiva de la función de rodilla se usó la escala Visa-A<sup>36</sup>, esta escala es el principal instrumento de valoración en las tendinopatías Aquileas, dependiendo del puntaje obtenido da como resultado el porcentaje de funcionalidad del tendón. Si se obtiene un puntaje de 44 a 65 se trata de pacientes prequirúrgicos, si da como resultado de 65 a 96 se trata de pacientes con patología crónica, y más de 96 pacientes sanos. En este caso se obtuvo una puntuación inicial de un 73% y habiendo una mejoría final de un 13% (86% después del programa). Por tanto atendiendo a los resultados, podemos justificar una mejoría significativa en las 8 semanas de tratamiento.

En la actualidad aún existen diversos autores que ponen en duda la eficacia de las ondas de choque extracorpóreas, pero cada vez más profesionales recurren a este método para tratar las tendinopatías de Aquiles. Esto se debe principalmente al gran resultado que se obtiene y a la aparición de diversos estudios que sustentan este tratamiento como una gran alternativa.

En el estudio realizado por Furia<sup>27</sup> se puede observar una mejora significativa con la terapia de ondas de choque, un 83% de los pacientes que presentaban tendinopatía del tendón de Aquiles y que fueron tratados mediante este método tuvieron una evolución muy positiva.

Otro estudio, en este caso llevado a cabo por Rompe et al <sup>28</sup>, se comparan dos tipos de tratamientos en pacientes que presentan tendinitis crónica de Aquiles con una evolución de más de 6 meses y con un tratamiento previo diferente de al menos 3 meses. Se dividió en 2 grupos, uno realizaba entrenamiento excéntrico, mientras que el otro combinaba el mismo entrenamiento excéntrico con el tratamiento de ondas de choque. Al cabo de 4 meses, la evolución del grupo que combinaba entrenamiento excéntrico y las ondas de choque era significativamente mejor en todos los aspectos.

Según Firth B.L. y col <sup>29</sup>, actualmente no hay evidencias que demuestren la efectividad del vendaje neuromuscular aplicado a la tendinopatía Aquilea. Además, en su estudio, el vendaje neuromuscular no modificó el dolor. Por este motivo se descartó la aplicación de este tratamiento en este caso.

Los test funcionales se utilizaron como medida pre y post tratamiento para objetivar la mejoría del paciente y justificar la vuelta a la actividad. El resultado muestra una mejora en el test de salto después de caída que pasa de 9,4 centímetros a 10,7 centímetros después del tratamiento, por otro lado el test de salto se ha mantenido en 11 centímetros. Si esto lo comparamos con el estudio realizado por Silbernagel et al.<sup>24</sup> obtenemos unas mejoras muy similares, ya que la media de los pacientes mejoró el salto después de caída en 1,4 centímetros después de la intervención.

Finalmente los niveles de dolor medidos con la escala EVA mostraron una reducción de 2 puntos en el máximo dolor y de 1 punto en la media, además, se observó un aumento en las medidas centimétricas de la pierna afectada.

### 4.3 Limitaciones del estudio

- La principal limitación viene dada por el contexto social en el que nos encontramos, debido a la alarma sanitaria que nos encontramos ha sido difícil desarrollar las sesiones de fisioterapia de un modo habitual, además por esta misma razón no se pudo llevar a cabo el tratamiento específico una semana por que el paciente se encontraba en confinamiento domiciliario.
- El caso clínico fue realizado en una consulta privada de fisioterapia, por tanto el tratamiento elegido tuvo que ser consensuado con el fisioterapeuta al que correspondía el caso.
- Falta de instrumentación para medir ciertas variables como la fuerza.

- La bibliografía referente a la terapia manual no es especialmente abundante.

## **5. Conclusiones**

El tratamiento de fisioterapia basado en ejercicios excéntricos y terapia manual aplicado a un paciente con tendinopatía aquilea ha mostrado ser efectivo en la disminución del dolor, aumento del rango de movimiento y en una mayor autonomía.



## 6. Bibliografía

1. Jurado Bueno A, Medina Porqueres I. TENDÓN. Valoración y tratamiento en fisioterapia. 1ª ed. Badalona: Paidotribo; 2008.
2. Jozsa L, Kannus P. Human tendons. Anatomy, physiology and pathology. Champaign,IL. Human Kinetics. 1997. Pp, 49-51.
3. Kannus P, Józsa L, Natri A, Järvinen M. Effects of training, immobilization and remobilization on tendons. Scand J Med Sci Sports. 1997;7: 67-71.
4. Alfredson H. The chronic painful Achilles and patellar tendon: research on basic biology and treatment. Scand J Med Sci Sports. 2005;15:252-9.
5. Young MA, Cook JL, Purdam CR, Kiss ZS, Alfredson H. Eccentric decline squat protocol offers superior results at 12 months compared with traditional eccentric protocol for patellar tendinopathy in volleyball players. Br J Sports Med. 2005;39: 102- 5.
6. Kannus P. Structure of the tendon connective tissue. Scand J Med Sci Sports. 2000;10: 310-20.
7. Cook JL, Purdam CR. Is tendon pathology a continuum? A pathology model to explain the clinical presentation of load-induced tendinopathy. Br J Sports Med. 2009 Jun;43(6):409–16).
8. O'Brien T. The needle test for complete rupture of Achilles tendon. J Bone Joint Surg Am. 1984;66:1099-101.

9. Komi PV, Fukashiro S, Järvinen M. Biomechanical loading of Achilles tendon during normal locomotion. *Clin Sports Med.* 1992;11:521-31.
10. Benjamin M, Evans EJ, Copp L. The histology of tendon attachments to bone in man. *J Anat.* 1986;149:89-100.
11. Rufai A, Ralphs JR, Benjamin M. Structure and histopathology at the insertional region of the human Achilles tendon. *J Orthop Res.* 1995;13:585-93.
12. Maganaris CN, Narici MV, Almekinders LC, Maffulli N. Biomechanics and pathophysiology of overuse tendon injuries. Ideas on insertional tendinopathy. *Sports Med.* 2004;34:1005-17.
13. Bennazo F, Zanon G, Maffulli N. An operative approach to Achilles tendinopathy. *Sports Med Arthroscopy Rev.* 2000;8:96-101.
14. Maffulli N, Sharma P, Luscombe K. Achilles tendinopathy: Aetiology and management. *J R Soc Med.* 2004;97(472):6.
15. Biundo JJ, Irwin RW, Umpierre E. Sports and other soft tissue injuries, tendinitis, bursitis, and occupation-related syndromes. *Curr Opin Rheumatol.* 2001;13:146-9.
16. Hopkins C, Fu SC, Chua E, et al. Critical review on the socio-economic impact of tendinopathy. *Asia Pac J Sports Med Arthrosc Rehabil Technol.* 2016;4:9-20.
17. Longo UG, Ronga M, Maffulli N. Achilles tendinopathy. *Sports Med Arthrosc Rev.* 2009;17:112-126.
18. Secretaria de Estado de la Seguridad Social-Dirección General de Ordenación de la Seguridad Social. Observatorio de enfermedades profesionales (CEPROSS) y de enfermedades causadas o agravadas

- por el trabajo (PANOTRATSS). Informe Anual 2018. 2019;NIPO: 270-15-059-8.
19. Irwin TA. Current concepts review: insertional achilles tendinopathy. *Foot Ankle Int.* octubre de 2010;31(10):933-9.
  20. Kearney R, Costa ML. Insertional achilles tendinopathy management: a systematic review. *Foot Ankle Int.* agosto de 2010;31(8):689-94.
  21. Wiegerinck JI, Kerkhoffs GM, van Sterkenburg MN, Sierevelt IN, van Dijk CN. Treatment for insertional Achilles tendinopathy: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc Off J ESSKA.* junio de 2013;21(6):1345-55.
  22. DeOrio MJ, Easley ME. Surgical strategies: insertional achilles tendinopathy. *Foot Ankle Int.* mayo de 2008;29(5):542-50.
  23. Reiman M, Burgi C, Strube E, Prue K, Ray K, Elliott A, et al. The utility of clinical measures for the diagnosis of Achilles tendon injuries: A systematic review with meta-analysis. *J Athl Train.* 2014;49(6):820-9.
  24. Silbernagel KG, Thomeé R, Eriksson BI, Karlsson J. Full symptomatic recovery does not ensure full recovery of muscle-tendon function in patients with Achilles tendinopathy. *Br J Sports Med.* 2007;41(4):276-80.
  25. Alfredson H, Pietilä T, Jonsson P, Lorentzon R. Heavy-load eccentric calf muscle training for the treatment of chronic achilles tendinosis. *Am J Sports Med.* 1998;26(3):360-6.
  26. Urraca, García. Descripción de los ejercicios para la tendinopatía Aquilea. *Sermef.* 2010: 1-12.

27. Furia JP. High-energy extracorporeal shock wave therapy as a treatment for insertional achilles tendinopathy. *Am J Sports Med.* 2006;34(5):733–40.
28. Rompe JD, Furia J, Maffulli N. Eccentric loading versus eccentric loading plus shock-wave treatment for midportion achilles tendinopathy: A randomized controlled trial. *Am J Sports Med.* 2009;37(3):463–70.
29. Firth BL, Dingley P, Davies ER, Lewis JS, Alexander CM. The Effect of Kinesiotape on Function, Pain, and Motoneuronal Excitability in Healthy People and People With Achilles Tendinopathy. *Clin J Sport Med [Internet].* 2010; 20: 416-421. Disponible en: <http://www.cjsportmed.com>
30. Mendoza Amancio MA. Goniometría de los miembros inferiores [Internet]. slideshare. 2016 [citado 14 noviembre 2020]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/MariaAlejandraMendoz9/goniometria-de-los-miembros-inferiores>
31. Tendinitis de Aquiles [Internet]. Mayo Clinic. 2019 [citado 14 enero 2021]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/achilles-tendinitis/symptoms-causes/syc-20369020>
32. Montes R. Tendinitis del tendón de Aquiles [Internet]. rubenmontespodologo. 2019 [citado 15 enero 2021]. Disponible en: <https://rubenmontespodologo.com/tendinitis-del-tendon-de-aquiles/>
33. Öhberg L, Lorentzon R, Alfredson H. Eccentric training in patients with chronic Achilles tendinosis: normalised tendon structure and decreased thickness at follow up. *Br J Sports Med* 2004; 38:8–11.
34. Arnal-Gómez A, Espí-López GV, Cano-Heras D, Muñoz-Gómez E, Balbastre Tejedor I, Ramírez Iñiguez-de la Torre MV, et al. Revisión bibliográfica sobre la eficacia del ejercicio excéntrico como

tratamiento para la tendinopatía del tendón de Aquiles. Arch Prev Riesgos Labor. 2020;23(2):211-33.

35. Yu J, Park D, Lee G. Effect of eccentric strengthening on pain, muscle strength, endurance, and functional fitness factors in male patients with Achilles tendinopathy. Am J Phys Med Rehabil. 2013;92:68-76.

36. Robinson JM, Cook JL, Purdam C, et al. The VISA-A questionnaire: a valid and reliable index of the clinical severity of Achilles tendinopathy. Br J Sports Med 2001;35:335-41.

## Anexos

### ANEXO I: CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

D/Dña. \_\_\_\_\_, con DNI \_\_\_\_\_ presta autorización, de forma libre, voluntaria y consciente, para participar en el programa de fisioterapia que conformará el Trabajo de fin de grado de Javier Micó Requena, sobre el cual he sido informado/a de forma suficiente y comprensible.

Firmando la presente, declaro que:

- He sido informado/a sobre el trabajo que se va a llevar a cabo
- He podido realizar las cuestiones que he considerado oportunas y se me ha respondido de acuerdo a ellas.
- Consiento que la valoración y el tratamiento sean realizados por Javier Micó Requena estudiante de fisioterapia (tutorizado por un fisioterapeuta colegiado).
- Comprendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme del estudio sin compromiso y sin dar explicaciones.
- He facilitado de manera leal y verdadera los datos sobre el estado físico y de salud que pudieran afectar a los tratamientos que van a ser llevados a cabo.
- Deseo ser o no ser (marque la que proceda) informado/a de los resultados del estudio cuando este finalice.
- He recibido una copia de este consentimiento informado.

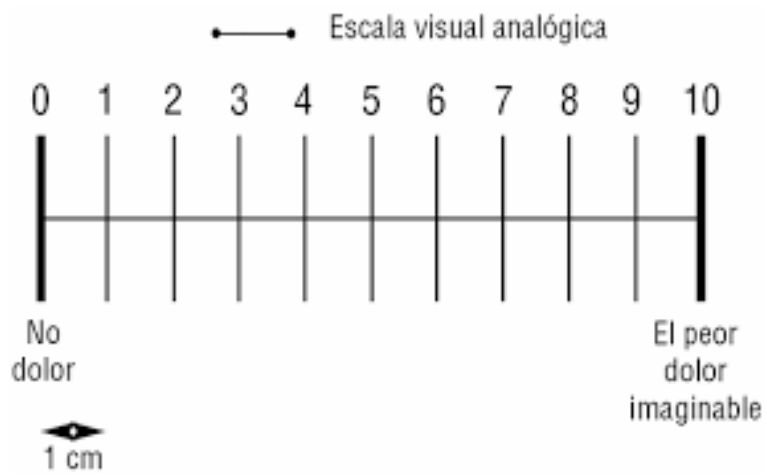
De la misma manera, yo, Javier Micó Requena con DNI 20096927X, me comprometo a garantizar la confidencialidad del sujeto de estudio en toda la extensión del mismo, de forma que si el trabajo fuese publicado en algún medio de divulgación científica o en la base de datos de la Universidad nadie pudiera identificar al paciente que ha sido objeto de este estudio.

Firma del investigador:

Firma del participante:

Zaragoza, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 21

## ANEXO II: ESCALA VISUAL ANALÓGICA



- Máximo dolor que has sentido en la última semana
- Dolor constante esta última semana

## ANEXO III: ESCALA DE DANNIELS

El resultado del balance muscular manual se anota en forma de puntuación numérica, variable entre cero (0), que indica ausencia de actividad, y cinco (5), que corresponde a una respuesta "normal", a la mejor respuesta posible o a la mayor respuesta evaluable mediante el balance muscular. Se desaconseja la adición de los calificativos más (+) o menos (-) al grado en un balance muscular manual excepto en tres circunstancias: aceptable+, deficiente+, nulo-. En los demás casos, esa calificación se puede describir en la historia clínica como mejoría o deterioro dentro de un determinado grado de la prueba sin recurrir al uso de las etiquetas más o menos.

<b>Cero/nulo</b>	<b>0</b>	No reclutamiento de fibras musculares
<b>Indicio/escaso</b>	<b>1</b>	Mínima contracción, ausencia de movimiento
	<b>1+</b>	Intento de movimiento
	<b>2-</b>	Amplitud de movimiento incompleta sin gravedad
<b>Mediocre/mal</b>	<b>2</b>	Amplitud de movimiento completa sin gravedad
	<b>3-</b>	Amplitud de movimiento incompleta con gravedad
<b>Pasable/regular</b>	<b>3</b>	Amplitud de movimiento completo con gravedad
	<b>3+</b>	Amplitud de movimiento completo con gravedad con ligera resistencia
<b>Bueno/bien</b>	<b>4</b>	Amplitud de movimiento completa con gravedad con resistencia parcial o noción de fatigabilidad
<b>Normal</b>	<b>5</b>	Normal (aplicar resistencia normal)



## ANEXO IV: ESCALA VISA-A

La escala VISA-A es un rango subjetivo para cuantificar los síntomas y la disfunción generada en el Aquiles; es una herramienta útil para evaluar la progresividad de la recuperación durante el tratamiento, con una gran fiabilidad y que se realiza en muy poco tiempo; puede incluso introducirse dentro de los apartados de la valoración.

The VISA-A questionnaire: An index of the severity of Achilles tendinopathy

IN THIS QUESTIONNAIRE, THE TERM PAIN REFERS SPECIFICALLY TO PAIN IN THE ACHILLES TENDON REGION

1. For how many minutes do you have stiffness in the Achilles region on first getting up?

100 mins            0 mins      POINTS

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2. Once you are warmed up for the day, do you have pain when stretching the Achilles tendon fully over the edge of a step? (keeping knee straight)

strong severe pain            no pain      POINTS

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3. After walking on flat ground for 30 minutes, do you have pain within the next 2 hours? (If unable to walk on flat ground for 30 minutes because of pain, score 0 for this question).

strong severe pain            no pain      POINTS

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4. Do you have pain walking downstairs with a normal gait cycle?

strong severe pain            no pain      POINTS

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5. Do you have pain during or immediately after doing 10 (single leg) heel raises from a flat surface?

strong severe pain            no pain      POINTS

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

6. How many single leg hops can you do without pain?

strong severe pain/unable            no pain      POINTS

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

7. Are you currently undertaking sport or other physical activity?

- |    |   |  |  |  |                          |
|----|---|--|--|--|--------------------------|
| 0  | x | Not at all   |  |  | POINTS                   |
| 4  | x | Modified training ± modified competition                                 |  |  | <input type="checkbox"/> |
| 7  | x | Full training ± competition but not at same level as when symptoms began |  |  |                          |
| 10 | x | Competing at the same or higher level as when symptoms began             |  |  |                          |

8. Please complete EITHER A, B or C in this question.

- If you have **no pain while undertaking Achilles tendon loading sports** please complete **Q8a only**.
- If you have **pain while undertaking Achilles tendon loading sports but it does not stop you from completing the activity**, please complete **Q8b only**.
- If you have **pain which stops you from completing Achilles tendon loading sports**, please complete **Q8c only**.

A. If you have **no pain** while undertaking **Achilles tendon loading sports**, for how long can you train/practise?

NIL	1-10 mins	11-20 mins	21-30mins	>30 mins	POINTS
x	x	x	x		
0	7	14	21	30	<input type="checkbox"/>

**OR**

B. If you have some pain while undertaking **Achilles tendon loading sport**, but it does not stop you from completing your training/practice for how long can you train/practise?

NIL	1-10 mins	11-20 mins	21-30mins	>30 mins	POINTS
x	x	x	x		
0	4	10	14	20	<input type="checkbox"/>

**OR**

C. If you have **pain that stops you** from completing your training/practice in **Achilles tendon loading sport**, for how long can you train/practise?

NIL	1-10 mins	11-20 mins	21-30mins	>30 mins	POINTS
x	x	x	x	x	
0	2	5	7	10	<input type="checkbox"/>

---

<b>TOTAL SCORE (</b>	<input type="checkbox"/>	<b>/100)</b>
<hr/>		
%		